

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka diambil dari beberapa karya tulis, sebagai berikut :

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No	parameter penulis	Objek	Bahasa pemrograman	interface
1.	Herianto fransiskus hutagaol AKAKOM : (2013)	APLIKASI E- VOTING PEMILIHAN BADAN EKSEKUTIF MAHASISWA (BEM) STMIK AKAKOM	VISUAL BASIC MENGUNAKAN SMS GATEWAY	GUI.
2.	Widodo AKAKOM : (2012)	SISTEM INFORMASI BEM STMIK AKAKOM YOGYAKARTA	PHP MySQL	GUI
3.	Fatkhurozaq	PEMILIHAN	PHP MySQL	GUI

	budi setiawan AKAKOM : (2015)	BADAN KETUA BADAN EKSEKUTIF MAHASISWA		
4.	ANDRI DUWI SAPUTRO AKAKOM : (2017)	TEKNOLOGI LOAD BALANCING DATABASE PADA APLIKASI BERBASIS WEB STUDI KASUS APLIKASI PEMILIHAN BEM (BADAN EKSEKUTIF MAHASISWA) STMIK AKAKOM YOGYAKARTA	PHP MARIA DB DAN TEKNOLOGI LOAD BALANCING	GUI

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Pengertian Load Balancing

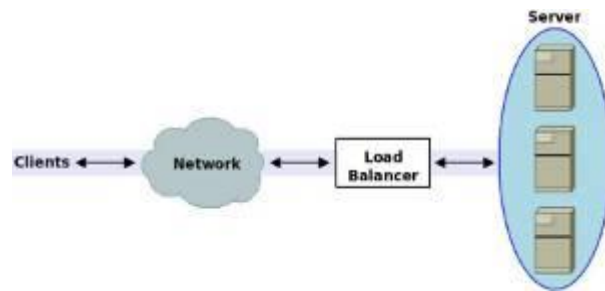
Load balancing adalah teknik untuk mendistribusikan beban trafik pada dua atau lebih jalur koneksi secara seimbang, agar trafik dapat berjalan optimal, memaksimalkan *throughput*, memperkecil waktu tanggap dan menghindari overload pada salah satu jalur koneksi.

Load balancing mengimplementasikan beberapa metode penjadwalan yang menentukan ke arah server mana request dari klien akan diteruskan. Berikut ini merupakan keuntungan yang diperoleh dari teknik load balancing :

1. Flexibility : Server tidak menjadi inti sistem dan resource utama, tetapi menjadi bagian dari banyak server yang membentuk cluster. Hal ini berarti performa perunit dari cluster tidak terlalu diperhitungkan, tetapi performa cluster secara keseluruhan. Sedangkan untuk meningkatkan performa dan cluster, server atau unit baru dapat ditambahkan tanpa mengganti unit.
2. Scalability : Sistem tidak memerlukan desain ulang seluruh arsitektur sistem untuk mengadaptasikan sistem tersebut ketika menjadi perubahan pada komponen sistem.
3. Security : Semua traffict yang melewati load balancer, aturan keamanan dapat diimplementasikan dengan mudah. Dengan private network digunakan untuk real server, alamat IP tidak akan diakses secara langsung dari luar sistem cluster.
4. High-availability : Load balancer dapat mengetahui kondisi real server dalam sistem secara otomatis, jika terdapat real server yang

mati maka akan dihapus dari real server, dan jika real server tersebut aktif kembali maka akan dimasukkan ke dalam daftar real server.

(<http://cantikef.blogspot.co.id/2016/03/pengertian-round-robin.html>)



Gambar 2.1 Load Balancing Sederhana

2.2.2 Round Robin

Algoritma Round robin merupakan algoritma paling sederhana dan banyak digunakan oleh perangkat load balancing. Algoritma ini membagi beban dengan cara bergiliran dan berurutan dari satu server ke server lainnya sehingga membentuk perputaran. Algoritma ini memproses antrian yang digunakan oleh perangkat load balancing. Algoritma ini membagi beban dengan cara bergiliran dan berurutan

Parameter Keterangan Httpperf Perintah

menjalankan `httpref--url/index.html` Menerangkan secara spesifik alamat URL yang diakses web server

`--num-conn 5000` Menginstruksikan httpref untuk menyediakan 5000 koneksi

`--rate 200` Membuat 200 koneksi baru per detik

`--timeout 5` Mengatur waktu timeout sebesar 5 detik

13 dari satu virtual server ke virtual server lainnya sehingga membentuk perputaran. Algoritma ini memproses antrian dan menggilirnya secara bergantian. Proses akan

mendapatkan jatah sebesar time quantum. Time quantum merupakan batas periode waktu yang diperbolehkan dalam proses yang sedang berjalan dalam sebuah sistem atau jatah waktu yang digunakan dalam pemrosesan data antrian. Tentu saja proses ini sangatlah adil karena tak ada proses yang diprioritaskan, semua proses mendapatkan jatah waktu yang sama yaitu $(1/n)$ nilai n merupakan proses antrian, dan tak menunggu lama dari $(n-1)q$ dengan q adalah lama 1 quantum. Adapun ketentuan algoritma Round robin adalah sebagai berikut :

1. Jika proses sebelumnya belum selesai maka proses menjadi runnable atau pemrosesan dialihkan ke proses lain atau berikutnya.
2. Jika waktu quantum belum habis dan proses masih berjalan (selesaiannya operasi I/O), maka proses akan di blocked dan pemrosesan akan dilaiihkan ke proses berikutnya.
3. Jika waktu quantum belum habis dan proses telah selesai maka proses diakhiri dan melanjutkan ke proses lainnya.
- 4 Permasalahan yang terjadi pada algortima Round robin adalah menentukan besarnya time quantum. Jika time quantum yang ditentukan terlalu kecil, maka sebagian proses tidak terselesaikan dalam 1 quantum. Hal tersebut menyebabkan terjadinya banyak switch (peralihan proses yang terjadi), padahal CPU memerlukan waktu untuk beralih dari satu proses ke proses lainnya (context switches time). Sebaliknya, jika time quantum terlalu besar maka, algoritma Round robin akan berjalan seperti algortima First Come First Served. Time quantum yang ideal adalah 80% dari total proses memiliki

CPU burst time yang lebih kecil dari 1 time quantum. (Mahmood & Rashid, 2011)

2.2.3 PHP

PHP adalah salah satu Bahasa pemrograman script bersifat open source yang bekerja pada sisi server, yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak digunakan untuk memprogram situs web dinamis (termasuk blog) meskipun penggunaan untuk hal lain juga memungkinkan. (Lukmanul Hakim : Rahasia Inti Master PHP & MySQLi (improved) loko media : Yogyakarta).

2.2.4 Maria DB (database)

MariaDB adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah Lisensi GPL (General Public Licence). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MariaDB, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk keturunan yang bersifat komersial. (docs.dominisia.com /kb/mengganti-mysql-dengan-maria-db 21- 11- 2015)

2.2.5 Galera Cluster

Galera cluster untuk MySQL adalah multi master cluster berdasarkan replikasi sinkron. Galera Cluster adalah solusi ketersediaan tinggi mudah digunakan yang menyediakan sistem yang uptime tidak ada kehilangan data skalabilitas untuk pertumbuhan dimasa depan. (<http://galeracluster.com/products> 01-10-2015).

2.2.6 Sistem Operasi

Sistem operasi merupakan penghubung antara pengguna mesin dengan perangkat keras yang dimiliki mesin tersebut. Pengertian sistem operasi secara umum adalah pengelola seluruh sumberdaya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan (system calls) ke pemakai sehingga memudahkan dan menyamankan pengguna serta pemanfaatan sumberdaya sistem komputer.(Ali Pangera & Ariyus, 2005)

Tujuan adanya sistem operasi adalah :

1. Sistem operasi membuat komputer menjadi lebih mudah dan nyaman untuk digunakan.
2. Sistem operasi memungkinkan sumber daya sistem komputer untuk digunakan dengan cara efisien.
3. Sistem operasi harus disusun sedemikian rupa sehingga memungkinkan pengembangan yang efektif, pengujian, dan penerapan fungsi-fungsi sistem yang baru tanpa mengganggu layanan yang telah ada.

Merupakan salah satu distribusi Linux yang berbasis Debian dan didistribusikan sebagai perangkat lunak bebas dilengkapi dengan Software Open Source yang telah teruji handal, antara lain Apache Web server, Samba Server, Mail Server, FTP Server, dan Maria DB Galera Server.

2.2.7 Web Server

Web server adalah perangkat lunak yang menyediakan layanan permintaan data dengan protokol http atau https yang diakses melalui aplikasi tertentu seperti web browser. Web server merespon permintaan dengan mengirimkan kembali konten berupa gambar, tulisan, atau lainnya dan kemudian ditampilkkan melalui browser (Singh & Kumar, 2011).

2.2.8 Haproxy

HAproxy adalah perangkat lunak open source gratis yang menyediakan penyeimbang beban dan server proxy untuk aplikasi berbasis TCP dan HTTP yang menyebar permintaan di beberapa server. memiliki reputasi untuk menjadi cepat dan efisien (dalam hal penggunaan prosesor dan memori). (www.haproxy.com 6 – 08 – 2017).